SUITES

A

BUFFON

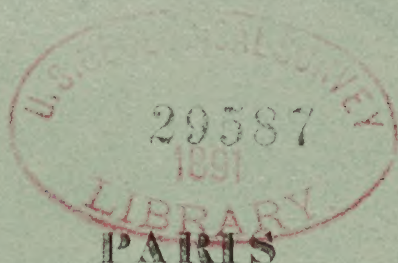
Candolle

PLANCHES

1 Livraison

---

végétaux introduits



PARIS

A LA LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET.

Rue Hautefeuille, N.º 10 bis.

EXPLICATION
DES PLANCHES
DE
L'INTRODUCTION A LA BOTANIQUE.

PLANCHE I.

ORGANES ÉLÉMENTAIRES.

Fig. 1. — Tissu cellulaire arrondi de la capucine (*tropœolum majus*), vu au microscope avec un grossissement de 130 fois. — *a*, cellules coupées transversalement. — *m*, méats intercellulaires pleins de sucs. — *m'*, les mêmes, vides.

Fig. 2. — Coupe du tissu cellulaire régulier de la tige de citrouille (*cucurbita pepo*), grossi 260 fois. On voit que les parois des cellules ne se joignent pas complètement, surtout aux angles.

Ces deux *figures* d'après Kieser (*Mém. organ.*).

Fig. 3. — Tissu cellulaire carré et ponctué de la moelle du *calycanthus floridus*, d'après M. Lindley (*Intr. to bot.*).

Fig. 4. — Coupe verticale d'une branche de gui (*viscum album*), grossie 520 fois. — *a*, cellules hexagones de la moelle, remplies de ponctuations que Kieser regarde comme des granules d'amidon. — *b*, tissu cellulaire allongé, ponctué et rayé.

Fig. 5. — Portion d'une coupe verticale d'une branche d'un an de *thuja occidentalis*, grossie 520 fois. On voit cinq cellules allongées, comme elles le sont ordinairement dans le bois. Les points arrondis sont propres à quelques familles, notamment aux conifères.

Les *figures* 4 et 5 d'après Kieser.

Fig. 6. — Parenchyme des feuilles d'*oncidium altissimum*, d'après M. Lindley (*Intr. to bot.*). — *a*, cellules ordinaires. — *b*, cellules que M. Lindley nomme *spirales oblongues*. Elles ressemblent à celles que M. Purkinje a découvertes dans l'*endothecium* des anthères.

Fig. 7.— Coupe transversale (dans l'épaisseur) d'une feuille de lis (*lilium candidum*), d'après M. Ad. Brongniart (Ann. des sc. nat., XXI, pl. 8), vue sous un grossissement de 2 à 300 diamètres; figure réduite dans ce dessin. — *a*, cellules qui composent la cuticule supérieure, qui, dans cette plante, n'a pas de stomates. Au-dessous se trouvent des cellules ponctuées, verticales, adhérentes à la cuticule, en sorte que celle-ci ne peut pas être séparée aisément. — *b*, cuticule inférieure, traversée par des stomates *s*, lesquels sont coupés en travers. — *c*, cavités situées sous les stomates, entre la cuticule et le parenchyme. — *c'*, autres cavités intérieures de la feuille. — *p*, parenchyme intérieur ou mésophylle, dans lequel les cellules ne sont point pressées les unes contre les autres, et laissent entre elles beaucoup de méats.

Fig. 8. — Coupe du parenchyme d'une feuille d'*iris germanica*, dans le sens de son épaisseur, d'après M. Brongniart (Ann. des sc. nat., XXI). Grossissement de 2 à 300 diamètres.— *a*, cellules de la cuticule supérieure, qui, dans cette espèce, a des stomates. — *c*, cavité située sous un stomate. — *m*, méats intercellulaires. — *p*, cellules du parenchyme central ou mésophylle. — *s*, stomate divisé en deux, dans le sens de son plus petit diamètre. — *t*, cellules oblongues, qui, par leur rapprochement, ferment le stomate, et qui l'ouvrent par leur écartement sous l'influence de la lumière. Elles sont coupées par le milieu. Voyez leur apparence extérieure en 16 et 17, *s*.

Fig. 9. — Trachée du bananier (*musa paradisiaca*), grossie 130 fois, d'après Kieser. Elle est déroulée dans la partie inférieure, et l'on voit à l'extrémité qu'elle se compose de 9 filets réunis en une bande spirale. Elle est entourée de tissu cellulaire allongé, et sur les côtés il y a de ces cellules quadrilatères, appelées quelquefois muriformes.

Fig. 10. — Trachée extraite de la racine de jacinthe, par M. Valentine (dans Lindley, *Intr. to bot.*). On voit sa terminaison supérieure. Elle paraît enveloppée d'une membrane transparente.

Fig. 11.—Poil en navette du *chrysophyllum caïnito* (d'après Lindley).

Fig. 12. — Coupe verticale d'une tige de citrouille (*cucurbita pepo*), grossie 130 fois, par Kieser. — *a*, tissu cellulaire régulier. — *b*, tissu cellulaire allongé. — *v*, vaisseau ponctué. — *t*, trachées.

Fig. 13. — Coupe verticale de la tige de ronce (*rubus fru-

ticosus), grossie 130 fois, par Kieser. — *b*, cellules allongées. — *v*, vaisseaux ponctués, avec des raies blanches parallèles et obliques; deux de ces vaisseaux sont coupés à moitié vers leur partie inférieure. — *t*, trachées.

Fig. 14. — Vaisseaux ponctués du haricot (*phaseolus vulgaris*), grossis 400 fois, d'après Kieser. — *a*, cellules ponctuées. — *v*, vaisseaux, dont un est entamé longitudinalement, pour montrer la nature des raies blanches transversales *r*, qui dans ce vaisseau sont parallèles.

Fig. 15. — Un faisceau de vaisseaux rayés, tirés d'un *lycopodium*, par M. Griffith (Lindley, *Introd. to bot.*).

Fig. 16. — Cuticule de la surface inférieure de la feuille d'*amaryllis formosissima*, grossie 260 fois, par Kieser. — *a*, cellules transparentes de la cuticule. — *s*, stomates ouverts, bordés de deux cellules en croissant, ponctuées, placées entre les autres cellules de la cuticule.

Fig. 17. — Stomates du *limnocharis plumieri*, d'après M. Lindley (*Introd. to bot.*, pl. 3). Ils sont au milieu des cellules carrées de la cuticule. L'un, *s'*, est fermé, les autres, *s*, sont béans.

PLANCHE II.

TIGES.

Fig. 1. — Coupe transversale et verticale d'une tige ligneuse de dicotylédone (*sophora japonica*). — *a*, aubier. — *b*, bois. — *c*, *c*, intervalle des couches du corps ligneux. On voit que cet arbre avait dix ans, et que les cinq couches les plus anciennes se sont transformées en bois. — *e*, écorce. — *r r*, rayons médullaires vus sur la portion horizontale de la coupe. — *r' r'*, les mêmes vus sur la partie verticale.

Fig. 2. — Coupe longitudinale d'un ognon d'ornithogale (monocotylédone), de moitié plus petit que nature. — *f*, feuilles anciennes transformées en écailles. — *r*, racines qui naissent chaque année à l'extérieur des anciennes sur le pourtour de la base de la tige. — *t*, tige réduite à un plateau charnu, caché par les feuilles. — *v*, portion centrale où naissent chaque année les feuilles nouvelles et la hampe florale. — *x*, portion de la tige qui s'enlève aisément en arrachant les feuilles, et qui se sépare souvent à la dessiccation du reste de la tige : c'est une sorte d'écorce.

Fig. 3. — Coupe transversale et verticale d'une tige de mo-

nocotylédone arborescente (*yucca*), réduite au tiers de la grandeur naturelle et présentée obliquement. — *a*, enveloppe cellulaire du tronc, portant à l'extérieur des vestiges de feuilles. — *b*, fibres ligneuses, très-serrées à la circonférence du tronc. — *b'*, fibres du centre qui sont plus lâches et plus grosses.

Fig. 4. — Coupe longitudinale de la même tige de *yucca*. — *b*, fibres qui vont du centre à la circonférence, et qui passent de là dans les feuilles. — *c*, fibres longitudinales, nombreuses et serrées sur les bords. — *f*, reste d'anciennes feuilles qui forment avec l'enveloppe cellulaire sous-jacente une espèce d'écorce. Les feuilles les plus nouvelles sont vers la partie supérieure.

Fig. 5. — Même fragment vu du côté extérieur. — *b b*, fibres sortant du centre pour entrer dans les anciennes feuilles. — *c*, fibres parallèles longitudinales. — *f*, reste des anciennes feuilles.

Les *fig.* 3, 4 et 5 d'après nature.

Fig. 6. — Figure idéale faite par M. Mohl, pour représenter la manière ordinaire dont on conçoit la direction des fibres de monocotylédones. — *a a*, enveloppe cellulaire couverte de vieilles feuilles. — De 1 à 1', fibres de la première année, se rendant aux feuilles 1' et 1'. — De 2 à 2', fibres de la seconde année, se rendant à des feuilles plus récentes. — 3 à 3', 4 à 4', fibres plus récentes encore. Les fibres qui répondent aux feuilles nouvelles ou centrales, étaient supposées partir toujours du milieu des anciennes. Dès lors il ne devait pas y avoir d'entrecroisement : toutes les fibres devaient être parallèles.

Fig. 7. — Figure idéale faite par M. Mohl, pour représenter son opinion sur la direction des fibres de monocotylédones. — De 1 à 1', premières fibres ou fibres les plus anciennes. — De 2 à 2', fibres plus récentes, qui, dans le haut, sont en dedans des premières, mais qui les croisent en *b b*. — De 3 à 3', fibres encore plus récentes, qui croisent les deux autres, savoir : les premières en *c c*, et les secondes en *d d*. On voit que les fibres qui sont au centre vers le haut seraient à l'extérieur dans le bas.

Cette dernière figure indique des directions de fibres compliquées ; étant idéale, elle est faite avec une précision géométrique, que l'on ne doit pas s'attendre à retrouver dans la nature.

Selon l'opinion ancienne représentée par la *figure* 6, les fibres ne devraient jamais se croiser ; elles seraient emboîtées comme les étuis concentriques d'une lunette d'approche ; or, les *fig.* 4 et 5, dessinées d'après nature, montrent qu'il y a un entrecroise-

ment de fibres. La *figure* 7 représente une théorie qui explique cet entrecroisement ; elle devient semblable à la *fig*. 4, si on suppose un plus grand nombre de fibres, vues dans un trajet moins long. En regardant le haut de la *fig*. 7, les nouvelles fibres 44′, dans leur partie supérieure, sortent bien du centre des anciennes, ce qui explique comment on est arrivé à l'opinion généralement reçue que les fibres nouvelles cheminent dans le centre du tronc. En ne considérant que la partie supérieure, le mot *endogène*, appliqué à cette classe de plantes, est toujours vrai.

PLANCHE III.

FLEURS.

Thalamiflores.

Fig. 1. — Bouton de l'*hibbertia grossularioides* (dilléniacée). — *a*, lobes du calice ou sépales soudés par la base. — *b*, pétales dont on ne voit encore que le sommet.

Fig. 2. — Fleur épanouie. — *b*, pétales, entre lesquels on voit passer l'extrémité des lobes du calice. Au centre sont les étamines et pistils.

Fig. 3. — La même coupée en long et grossie. — *a*, un lobe du calice. — *b*, pétale. — *c*, étamines. — *d*, pistils. — *t*, torus.

Fig. 4. — Étamine. — *a*, anthère biloculaire. — *f*, filet.

Fig. 5. — Pistil après la floraison. — *a*, ovaire très-velu. — *b*, style. — *c*, stigmate.

Fig. 6. — Coupe transversale de l'ovaire, pour montrer en *o* l'un des ovules.

Fig. 7. — Fleur de crucifère (*arabis albida*). — *a*, calice. — *b*, pétales. — *p*, pédicelle.

Fig. 8. — La même grossie et dont on a enlevé un pétale pour montrer l'intérieur. — *a*, l'un des deux sépales externes, renflés à la base. — *b*, pétale, qui, dans cette fleur, est rétréci à la base en un onglet, et épanoui vers le haut en un limbe obové. — *c*, l'une des quatre étamines égales, situées entre les pétales et le pistil, opposées deux à deux aux sépales internes. — *c′*, l'une des deux étamines plus courtes, naissant en dehors des autres, et opposée aux sépales externes. — *d*, sommet du pistil, ou stigmate. — *n*, nectaire, ou filet bifide propre à cette espèce de crucifère, et partant, comme les étamines, d'un torus jaunâtre, de nature glanduleuse.

Fig. 9. — Étamine vue à part. — *a*, anthère déhiscente; les ponctuations représentent les grains de pollen. — *b*, filet.

Fig. 10. — Coupe transversale de l'anthère peu avant l'émission. — *c*, connectif. — *p*, pollen.

Fig. 11. — Plan géométrique de la fleur, supposée vue d'en haut, afin de montrer que les crucifères ne rentrent pas dans la symétrie commune. — *a*, sépale extérieur. — *a'*, sépale intérieur. — *b*, pétale. — *c c*, étamines internes. — *c' c'*, étamines externes plus courtes. — *d*, pistil, qui deviendra une silique et où l'on voit la position des ovules dans les deux loges.

Caliciflores.

Fig. 12. — Fleur de *spiræa opulifolia* (rosacée), au moment de l'ouverture ou floraison. — *a*, tube du calice 5-fide. — *b*, pétales alternes avec les lobes du calice.

Fig. 13. — La même fleur épanouie. — *a*, lobes du calice. — *b*, pétales. — *c*, étamines terminées par de petites anthères arrondies. — *d*, stigmates qui terminent les styles.

Fig. 14. — La même fleur coupée en long, pour montrer l'insertion des organes. — *a*, calice. — *b*, un des pétales. — *c*, filets d'étamines qui naissent sur le tube du calice, ainsi que les pétales. — *d*, stigmates. — *e*, ovaires, qui sont libres d'avec les autres organes, mais soudés entre eux jusque vers le milieu.

Fig. 15. — Fleur de *cydonia japonica* (rosacée, de la tribu des pomacées). — *a*, tube du calice soudé à l'ovaire. — *b*, la partie libre d'avec l'ovaire. — *c*, lobe du calice. — *d*, origine des étamines et des pétales qui sont tombés. — *e*, stigmates. — *f*, loges de l'ovaire, lequel est soudé au calice.

Cette fleur ne diffère du n° 14 que par l'adhérence du tube du calice avec les ovaires déjà soudés entre eux. Le n° 14 a le calice inférieur et l'ovaire supérieur; le n° 15 a le calice supérieur et l'ovaire inférieur.

Fig. 16. — Fleur de LÉGUMINEUSE (*cytisus alpinus*). — *p*, pédicelle. — *a*, calice. — *b*, étendard. — *c*, ailes. — *d*, carène dans laquelle sont cachées les étamines.

Fig. 17. — Pétales de la même fleur arrachés du calice et séparés, en conservant leurs positions relatives. — *b*, étendard. — *c*, ailes. — *d*, carène dont on voit par les deux bases l'origine double.

Fig. 18. — Étamines monadelphes de la même plante, doubles de leur grandeur naturelle. — *a*, tube formé par la

soudure des filets. — *b*, anthères. — *c*, extrémité du style. — *t*, reste du torus qui a été tronqué en enlevant le calice et la corolle.

PLANCHE IV.

FLEURS.

Autre caliciflore (composée).

Fig. 1. — Tête de fleurs de *cineraria platanifolia*. — *a*, pédoncule. — *b*, involucre. — *c*, fleurons stériles ligulés. — *d*, fleurons tubuleux fertiles.

Fig. 2. La même coupée longitudinalement. — *b*, involucre. — *c*, tube du calice de l'un des fleurons. — *p*, pappus de plusieurs fleurons. — *r*, réceptacle.

Fig. 3.— Tête de fleurs plus avancée, coupée longitudinalement, et dont on a enlevé tous les fleurons sauf un seul. — *b*, involucre. — *e*, fleuron dont la corolle est tombée, et qui est devenu un fruit (akène). — *r*, réceptacle. — *t*, alvéoles garnis de poils (fimbrillæ) qui entourent la base de chaque fleuron.

Fig. 4. — Fleuron fertile isolé. — *a*, tube du calice. — *b*, pappus. — *c*, corolle. — *d*, étamines soudées par les anthères en un tube qui entoure le style. On voit au sommet les deux branches du style.

Fig. 5. — Fleuron stérile. — *a*, tube du calice. — *b*, pappus. — *c*, corolle étalée à partir du milieu en une lame (*ligula*) dentée au sommet. — *e*, branches du style. Il n'y a pas d'étamines.

Fig. 6. — Corolle, étamines et style d'un fleuron fertile grossi. — *c*, corolle détachée du calice, rétrécie à la base en un tube *c'*. — *d*, anthères soudées. On voit que les filets sont libres. — *e*, branches du style.

Fig. 7. — Tube des étamines fendu en long, étalé et grossi. — *a*, filets. — *b*, articulation qui sépare les anthères des filets. — *c*, extrémité pointue (cuspidata) des anthères.

Fig. 8. — Branches du style grossies, portant sur le dos les poils collecteurs. Les glandes stigmatiques disposées par raies, au bord et à la base, de chacun des lobes, sont peu apparentes et ont été omises.

Fig. 9. — Akène grossi. — *a*, fruit ou akène proprement dit, c'est-à-dire péricarpe soudé au tube du calice. — *b*, pappus.

Fig. 10.— Un des poils du *pappus* vu à la loupe (*pappus pilosus*).

Corolliflore.

Fig. 11. — Fleur du *phlox procumbens* (polémonidée). — *a*, calice 5-fide. — *b*, tube de la corolle. — *c*, lobes.

Fig. 12. — Corolle fendue et étalée pour montrer l'adhérence des étamines. — *e*, étamines, un peu inégales en hauteur, de même que les lobes de la corolle sont un peu inégaux. Les filets adhèrent à la corolle dans presque toute leur longueur, et on en voit la trace en *f*. C'est au point *n* que chaque filet se sépare de la corolle, en sorte que l'étamine semble naître en ce point. — *g*, gorge (faux) de la corolle.

Fig. 13. — Étamine vue par le dos et grossie.

Fig. 14. — Étamine vue en face, du côté où les loges s'ouvrent longitudinalement, en *a*.

Fig. 15. — Calice et pistil coupés en long et grossis. — *c*, calice. — *o*, ovaire, avec placenta dans chaque loge. — *s*, style. — *t*, torus relevé en un bourrelet ou anneau glanduleux, qui suinte du nectar, en dedans du tube de la corolle.

Fig. 16. — *o*, coupe transversale de l'ovaire, pour montrer les trois loges. — *p*, pédicelle. — *t*, torus glanduleux et relevé.

Fig. 17. — Sommité du style, épanouie en trois stigmates.

Monochlamydée.

Fig. 18. — Rameau d'*ulmus campestris* (orme). — *a*, bourgeons. — *b*, agglomération de fleurs, qui s'ouvrent avant les feuilles.

Fig. 19. — Une fleur isolée et grossie. — *a*, filets des étamines. — *b*, anthères dont une a été retranchée; deux d'entre elles émettent du pollen. — *p*, périgone 5-fide. — *s*, stigmates hérissés de papilles en forme de poils.

Fig. 20. — La même fleur, toujours grossie, dont on a coupé le périgone pour montrer la base des étamines, l'absence d'organes entre les étamines et le périgone, et la forme ovoïde de l'ovaire.

Fig. 21. — Fruit (samare) de l'orme. — *p*, périgone desséché. — *s*, stigmates desséchés. — *u*, ailes membraneuses du péricarpe. — *x*, origine de l'un des deux ovules.

Fig. 22. — Coupe transversale de la samare. — *o*, ovules solitaires dans chaque loge, mais dont un avorte pendant la maturation. — *u*, aile du péricarpe.

Monocotylédone.

Fig. 23. — Tête de fleurs d'*allium ciliatum* (liliacée). — *a*, pédoncule. — *b*, spathe. — *c*, pédicelle.

Fig. 24. — Une fleur isolée et grossie. — *a*, périgone à six parties dont trois extérieures et trois intérieures (ce qui se voit bien dans la préfloraison). — *b*, anthères. — *c*, stigmate pointu.

Fig. 25. — Coupe transversale de l'ovaire, après qu'on a enlevé presque tous les organes voisins. — *a*, un des lobes du périgone. — *b*, filet d'étamine. — *c*, loges, qui sont subdivisées presque complètement par un repli des parois au centre de chaque loge, en sorte qu'il semble y avoir six loges.

PLANCHE V.

POLLEN ET OVULES.

Fig. 1. — Coupe transversale d'une anthère très-jeune et fortement grossie de *cobæa scandens*, d'après Ad. Brongniart. — *a a*, subdivisions de l'une des loges, dont on a enlevé le tissu intérieur. — *b*, divisions de l'autre loge.

Fig. 2. — Une des divisions de loge, vue sous une autre face et toujours fortement grossie. — *a*, tissu cellulaire dont se compose l'anthère. — *b*, membrane qui contient le tissu où se forme le pollen. — *c*, tissu cellulaire (masse pollinique) où se forme le pollen, qui se distingue déjà sous forme de ponctuations.

Fig. 3. — Portion de la masse pollinique, isolée, plus avancée, et plus grossie. Les futurs grains de pollen se voient au centre de chaque cellule.

Fig. 4. — Cellule de cette masse, isolée, plus avancée, contenant quatre grains de pollen, les autres grains ayant avorté.

Fig. 5. — Les mêmes grains de pollen arrivés au point de perfection, entremêlés de filamens élastiques provenant du tissu cellulaire qui s'est déchiré. La surface des grains de pollen est réticulée, bosselée de petits mamelons.

Fig. 6. — Grain de pollen de *passiflora cærulea;* d'après M. Purkinje. Il est assez gros, car il a presque un vingtième de ligne de diamètre. — *o*, opercule, qui se détache naturellement. — *r*, bandes non colorées selon lesquelles se coupe l'opercule.

Fig. 7. — Grain de pollen de *scorsonera radiata*, d'après

Purkinje. Il a environ un cinquantième de ligne de diamètre réel. Les aspérités qui le couvrent sont bien visibles.

Fig. 8. — Grain de pollen du *datura stramonium*, d'après Brongniart. — *a*, le grain lui-même. — *b*, le boyau qui sort brusquement quand le pollen est humecté. On voit dans l'intérieur des granules plus foncés, qui sont la *fovilla*.

Fig. 9. — Granules de cette *fovilla,* grossis 1,050 fois.

Fig. 10. — Position des grains du même pollen dans le tissu stigmatique. — *a*, grains. — *b*, boyaux implantés entre les cellules du stigmate. — *c*, cellules de la surface même du stigmate.

Fig. 11. — Grain de pollen d'*œnothera biennis*, implanté dans le stigmate. — *a*, grain triangulaire. — *b*, l'un des boyaux. — *b'*, un autre boyau implanté entre les cellules.

Fig. 12. — Pollen d'*acacia lophantha*, d'après Purkinje; composé d'une agglomération de grains, ayant en tout un diamètre réel d'environ un vingt-cinquième de ligne.

Fig. 13. — Masse pollinique de l'*orchis latifolia*, d'après M. Ad. Brongniart. Elle est fixée à l'extrémité inférieure de chaque loge d'anthère. La longueur totale doit être environ d'une ligne ou deux. — *a*, support gélatineux élastique. — *bb*, division des lobes indiquée ici par un sillon; quelquefois les lobes sont beaucoup plus séparés. Les grains de pollen se trouvent dans les cellules de cette masse.

Fig. 14. — Ovule de *tradescantia virginica*, très-jeune, d'après M. Mirbel. — *a*, base de l'ovule où se trouvent le hile et la chalaze. — *p*, primine. — *s*, secondine. — *u*, exostome. — *v*, endostome. — *x*, nucelle ou amande.

Fig. 15. — Le même ovule plus avancé; les lettres ayant les mêmes significations.

Fig. 16. — Le même plus avancé. — *u* et *v* ne se distinguent plus, les membranes ayant grandi.

Fig. 17. — Graine (orthotrope) de *rheum rhaponticum*, d'après M. Lindley. — *a*, albumen. — *b*, hile. — *c*, cotylédons. — *r*, radicule.

Fig. 18. — Première apparition de l'ovule du *cheiranthus cheiri* (giroflée), sur les parois de l'endocarpe, d'après M. Mirbel. Les mêmes lettres que dans les figures précédentes.

Fig. 19. — Le même ovule un peu plus avancé, après que les organes intérieurs ont percé la primine. Toujours les mêmes lettres.

Fig. 20. Le même plus avancé. — *f*, funicule ou support de l'ovule. — *p*, primine qui grandit inégalement de manière à courber les organes intérieurs. — *u*, exostome. — *x*, nucelle.

Fig. 21. — Le même plus avancé encore, mais avant maturité. — *f*, funicule. — *c*, partie où se trouve la chalaze. — *p*, primine tout-à-fait recourbée. — *u*, exostome qui vient toucher le hile ou base de l'ovule. — *x*, nucelle.

Fig. 22. — Première apparition des ovules de *cucumis anguria*, d'après M. Mirbel. — *a*, paroi du péricarpe.

Fig. 23. — Un de ces ovules à l'époque où la secondine commence à se distinguer en *s*. On voit en *x* le nucelle.

PLANCHE VI.

FRUITS.

Fig. 1. — Carpelles de *delphinium*. — *a*, point où les étamines prenaient naissance. — *b*, un des trois carpelles qui sont libres dès la base. — *c*, points de déhiscence.

Fig. 2. — Carpelle isolé et vu en face. On voit un ovule naissant sur l'un des bords.

Fig. 3. — Carpelles de *staphylea pinnata*. — *a*, point où naissaient les organes floraux. — *b*, carpelles encore jeunes au nombre de deux, soudés par le bas, de manière à former un ovaire biloculaire. — *c*, styles qui restent libres. — *s*, stigmates adhérens. — *t*, torus.

Fig. 4. — Les mêmes coupés longitudinalement pour montrer la naissance des ovules sur des placentas peu charnus. — *o*, ovule.

Fig. 5. — Le même ovaire coupé transversalement. — *a*, une des loges. — *c*, cloison produite par la juxta-position des deux carpelles. On voit que les ovules naissent dans chaque loge sur deux séries longitudinales, c'est-à-dire sur les bords rentrans de chaque carpelle. Ces bords sont à peine renflés en placentas.

Fig. 6. — Le fruit mûr et coupé en long. Il ne reste plus de styles ; le péricarpe est membraneux. Tous les ovules ont avorté sauf un par loge. — *t*, torus

Fig. 7. — Silique d'*arabis*. — *a*, torus. — *b*, dos des deux carpelles soudés dans toute leur longueur, et qui se détachent sous forme de valves de bas en haut. — *c*, cloison formée par le repli des péricarpes (de l'épicarpe), et sur les bords de laquelle on voit les ovules attachés sur deux séries. Ils ont un

funicule bien distinct. — *s*, stigmates alternes dans leur position avec les loges de la silique.

Fig. 8. — Coupe transversale de la même silique. — *b*, dos d'un des deux carpelles. — *c*, cloison. — *o*, ovule.

Fig. 9. — Légume d'un pois commun (*pisum sativum*), représenté pendant, ce qui est la position ordinaire, et ouvert longitudinalement en deux. — *o*, ovule adhérent à l'un des bords. — *s*, restes du style.

Fig. 10. — Le même coupé en travers. — *d*, suture dorsale. — *v*, suture ventrale.

Fig. 11. — La graine ouverte pour montrer les deux cotylédons charnus *c*, qui remplissent tout le spermoderme; la radicule *r* du côté inférieur, et la plumule du côté opposé.

Fig. 12. — La radicule *r* et la plumule *p*, quand on a retranché les cotylédons.

Fig. 13. — Fruit de *berberis vulgaris*. — *a*, péricarpe charnu de l'ovaire uniloculaire. — *e*, embryon droit dans une graine dressée solitaire, insérée un peu latéralement vers la base de l'ovaire. — *o*, ouverture supérieure de l'ovaire.

Fig. 14. — Ovaire de *lychnis githago*. — *s*, un des cinq styles. — *o*, ovules insérés selon dix rangées sur un placenta central. — *p*, filets qui établissent une communication entre les styles et les ovules.

Fig. 15. — Ovaire de la *viola tricolor*, d'après M. Lindley, coupé transversalement. — *a*, intervalle d'un placenta à l'autre, représentant le dos d'un des trois carpelles soudés. — *p*, un des placentas représentant deux bords de carpelles soudés et non rentrans.

Fig. 16. — Capsule d'un *ricinus* (euphorbiacée), 3-loculaire, c'est-à-dire composée de trois carpelles soudés, et dont les bords rentrent sous forme de cloisons. — *aa*, deux des carpelles dont la séparation est indiquée par deux sillons.

Fig. 17. — Un des carpelles vu comme il se sépare naturellement des autres, et s'ouvre lui-même par les deux sutures de haut en bas. — *a*, ventre du carpelle, côté par où il adhérait aux autres. — *g*, graine unique et pendante, déjà détachée de son point d'attache. Dans ce fruit la déhiscence est à la fois septicide et loculicide.

Fig. 18. — Fruit de tulipier (*liriodendron tulipifera*). — *a*, point où naissent les étamines et la corolle. — *b*, axe de la fleur qui se prolonge et porte latéralement une infinité de carpelles soudés. — *c*, carpelles ouverts par la section longitudinale, et montrant à l'intérieur des ovules isolés ou géminés. — *s*, styles, qui ne se soudent pas entre eux comme les ovaires.

PLANCHE VII.

OVULES, GRAINES ET GERMINATIONS.

Fig. 1. — Ovule de *lepidium ruderale*, d'après M. Brongniart, avant la fécondation. — *a*, funicule. — *xx*, amande retournée. — *c*, chalaze. — *h*, hile. — *u*, exostome.

Fig. 2. — Le même après la fécondation. — *a*, funicule. — *x*, amande. — *f*, embryon, dont la radicule est tournée vers le micropyle ou exostome *u*. — *c*, chalaze. — *h*, hile. — *pp*, primine. — *ss*, secondine. — *u*, exostome et endostome (micropyle).

Fig. 3. — Le même à l'état de maturité. Les lettres sont les mêmes que dans la *fig.* 2. La primine et la secondine sont confondues à cause de leur adhérence. L'embryon remplit toute l'amande. — *r*, radicule. — *f*, cotylédons. — *k*, plumule.

Fig. 4. — Graine fécondée de *tulipa gessneriana*, et coupée en long, d'après M. Mirbel (fig. réduite). L'ovule est complètement retourné. Ainsi, *p* est la primine, *s* la secondine. — *h*, hile. — *r*, vaisseau du raphé. — *c*, chalaze. — *x*, nucelle. — *u*, exostome. — *v*, endostome.

Fig. 5. — Graine de *ricinus*. — *a*, arille.

Fig. 6. — La même coupée en long. — *a*, albumen. — *c*, cotylédons. — *r*, radicule voisine du hile.

Fig. 7. — La même coupée en travers; au centre est l'embryon, dont les deux cotylédons foliacés sont appliqués face à face; autour de lui l'albumen.

Fig. 8. — Germination d'une dicotylédone, le *catalpa syringæfolia* (catalpa ordinaire). — *c*, cotylédons. — *f*, feuilles primordiales. — *t*, partie de la tige située entre les cotylédons et la racine. — *r*, racine.

Fig. 9. — Un des cotylédons étalé, pour montrer qu'il est profondément bilobé : c'est une forme peu commune dans cet organe.

Fig. 10. — Germination de *grewia* (tiliacée). Les mêmes lettres que pour la *fig.* 8.

Fig. 11. — Germination de cèdre (conifère), d'après M. Mirbel. — *cc*, cotylédons au nombre de neuf. La radicule est coupée.

Fig. 12. — Commencement de la germination d'*allium cepa*

(monocotylédone), d'après M. Lindley. — *a*, albumen. — *c*, cotylédon. — *r*, radicule sortant de la graine.

Fig. 13. — Germination du *lilium monodelphum* (monocotylédone), dessinée au jardin botanique de Genève, par M. Heyland. — *a*, graine de forme aplatie. — *h*, hile. — *c*, cotylédon dont l'extrémité est encore dans la graine. — *r*, radicule qui est sortie la première de la graine. — *e*, renflement de la base du cotylédon.

Fig. 14. — La même germination tronquée, pour montrer, au moyen d'un grossissement, le renflement de la base du cotylédon, le sillon *e* dont il est marqué et au fond duquel on aperçoit le germe de la seconde feuille. — *k*, petite protubérance (commencement de racine) dont il y a une ou deux autour de ce point de liaison des organes.

Fig. 15. — La germination un peu plus avancée; la graine a été soulevée; la radicule s'est beaucoup allongée. — *c*, cotylédon. — *c′*, sommité du cotylédon qui plonge dans l'albumen, et que l'on suppose vue à travers le spermoderme. — *d*, renflement de la base du cotylédon, marqué du sillon longitudinal *e*. — *r*, radicule, couverte de poils radicaux, et qui s'allonge par son extrémité *s* sortie la première de la graine. La partie *rt* était enfoncée dans la terre.

Fig. 16. — La même, un peu plus tard, vue de côté. Les lettres sont les mêmes que dans la *fig.* 15. On voit sortir du sillon *e*, une feuille primordiale *f*.

Fig. 17. — La même plus avancée. Les lettres ont la même signification. Le cotylédon ayant absorbé tout l'albumen de la graine s'est desséché, et le spermoderme est tombé avec lui. Le renflement *e* est encore assez gros et forme une écaille charnue. La feuille *f* porte à sa base une petite racine *r′*; elle émettra à sa base intérieure une troisième feuille, etc. L'extrémité *s* de la radicule a pris une couleur brune, avec toute l'apparence des spongioles.

PLANCHE VIII.

CRYPTOGAMES.

Fig. 1. — Tige avec fructification de l'*equisetum palustre* (prêle des marais). — *a*, tige ou hampe s'élevant hors de terre. — *b*, écailles engaînantes verticillées. — *c*, rameaux qui naissent des articulations au-dessous des gaînes, et qui sont organisés comme la tige. Chaque article s'étend d'une gaîne à l'autre; il est vide à l'intérieur. — *d*, épi de fructifications. — *e*, scu-

telles pédicellés, qui montrent le dos et portent en dessous des sporanges.

Fig. 2. — Partie souterraine de la même plante, émettant de chaque articulation des racines et des bourgeons.

Fig. 3. — Épiderme de la tige d'*equisetum arvense*. — *a*, stomate entouré de concrétions minérales superficielles.

Fig. 4. — Un des scutelles (*fig.* 1, *e*) renversé et grossi. — *a*, pédicelle. — *b*, la tranche de la surface plane du scutelle que l'ont voit extérieurement à la *fig.* 1, *c*. — *c*, sporanges déjà vides.

Fig. 5. — L'un des spores qui remplissent les sporanges, grossi à une forte loupe.

Fig. 6. — Le même quand les bras (élatères) se sont étendus par l'effet de l'humidité. Le corps central rond est le vrai spore. On voit à l'extrémité des bras des ponctuations pulvérulentes, que quelques auteurs disent être du pollen.

Fig. 7. — Spore écrasé, pour faire voir son contenu granuleux.

Fig. 8. — Spore commençant à germer, et grossi à une forte loupe.

Fig. 9. — Le même ayant poussé une racine. Le sommet se divise un peu.

Fig. 10. — Le même ayant grandi.

Fig. 11 et 12. — Continuation de la croissance. (Toutes ces *figures* (1 à 12) sont tirées de l'ouvrage de G.-W. Bischoff, Cryptog. Gewachs. Dentschl., 1re livr., pl. 3, 4 et 5.)

Fig. 13. — Suite de la même germination, tirée de Vaucher, (Mém. du mus., X.) On voit la tige qui portera les rameaux, les gaînes foliacées et les fructifications, s'élever du centre d'une sorte de gazon dont les *fig.* 8 à 12 montrent l'origine.

Fig. 14. — Un jeune pied d'*agaricus volvaceus* Bull., coupé longitudinalement à deux époques de son accroissement pour montrer qu'il n'y a pas encore dans l'intérieur de chapeau formé.

Fig. 15. — Le même avec le jeune champignon formé au centre.

Fig. 16. Le même ayant grandi. — *a*, coupe de l'enveloppe (*volva*) qui sera rompue plus tard par l'exhaussement du chapeau *b*.

Fig. 17. — L'*agaricus volvaceus*, dans son état de développement complet, coupé longitudinalement jusqu'au milieu du pied. — *a*, les fragmens de tannée des serres au milieu desquels naît ce champignon; ils sont entremêlés de filets blanchâtres qui les font adhérer, mais qu'il est impossible de représenter dans

un dessin de ce genre. — *b*, les restes de la *volva*, dont la partie supérieure, enlevée par le chapeau, s'est détruite. — *c*, le pied (*stipes*) coupé longitudinalement, afin de montrer qu'il est plein dans cette espèce. — *d*, les feuillets qui tapissent le dessous du chapeau, ce dernier étant coupé par le milieu.

Fig. 18. — Fructifications (*asci*) insérées sur le bord des feuillets, et vues au microscope.— *a*, les cellules appelées *asci*. — *b*, des spores sortis naturellement des *asci*.

(Les *fig.* 14 à 18, tirées de Nees, *Mycetoidearum evolutio*, dans Nov. act. acad. nat. cur., Bonn., XVI, part. 1, pl. 6 et 7).

Fig. 19. — *Tuber maculatum* Vittad, espèce de truffe qui n'est pas de celles que l'on mange : elle est coupée par le milieu. On voit en *a* les replis de la membrane extérieure qui, en rentrant, forme les veines intérieures et sur lesquels naissent les fructifications.

Fig. 20. — Sporange (*ascus*) du *tuber maculatum* détaché du tissu avant sa maturité, et vu sous le microscope avec un grossissement de 330 diamètres.

Fig. 21. — Le même plus avancé, grossi 330 fois. Il contient plusieurs globules, dont un très-gros, lequel contient trois spores et des grains qui ont l'air de spores non développés.

Fig. 22.—Sept figures indiquant le développement des spores.

Fig. 23. — Spore arrivé à son terme ; vu toujours au grossissement de 330 fois.

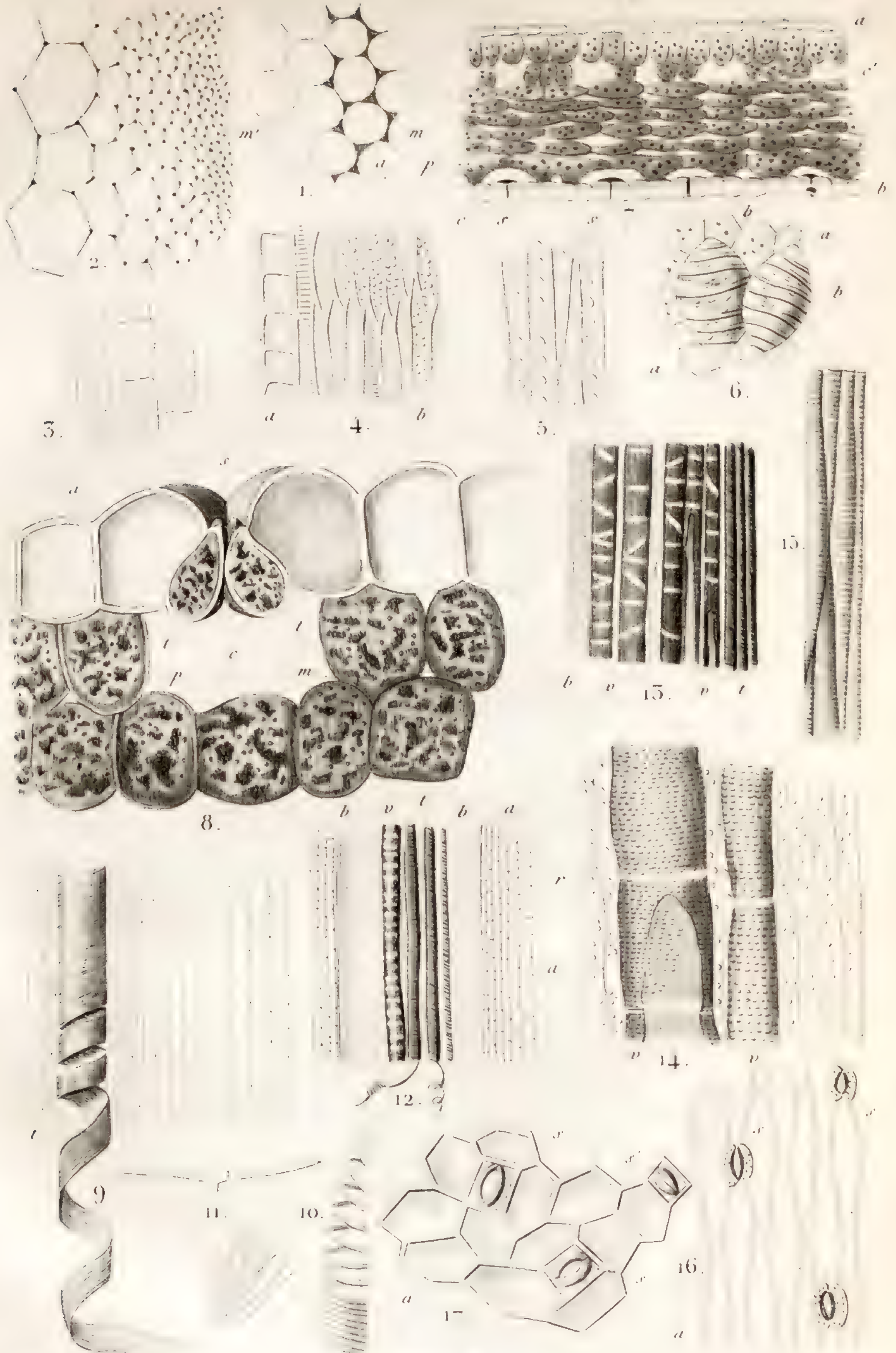
(Les *fig.* 19 à 23, tirées de Vittad., *Monogr. tuberac, in-4°*, Milan, 1831, pl. 3 et 4).

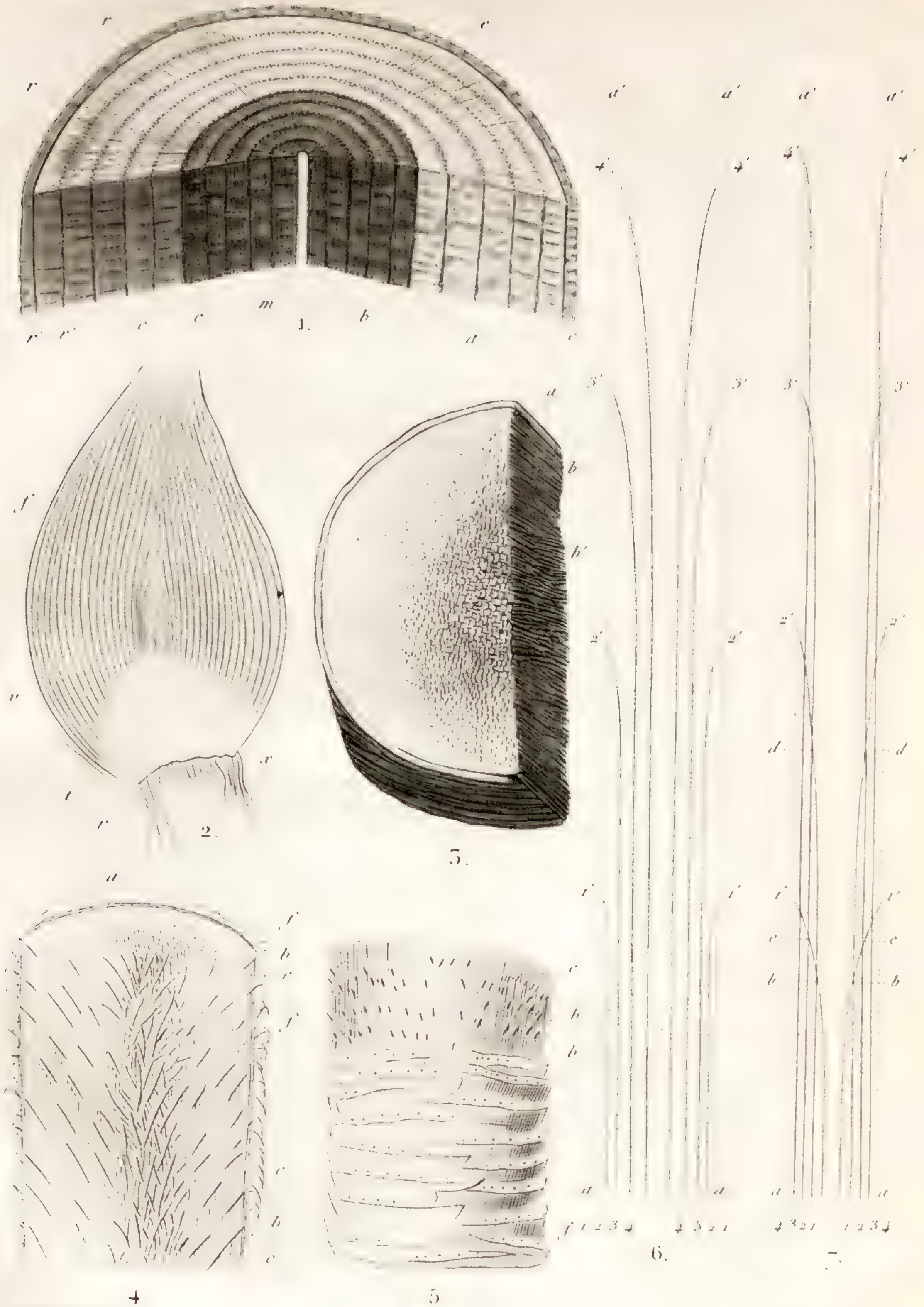
Fig. 24. — *Floccaria glauca*, moisissure qui se forme sur la gomme arabique, grossie six fois. — *a*, surface de la gomme. — *b*, pied blanchâtre de la plante. — *c*, fructifications accumulées sur des filets, ayant une teinte vert sale, et l'apparence d'une tête de choux-fleurs.

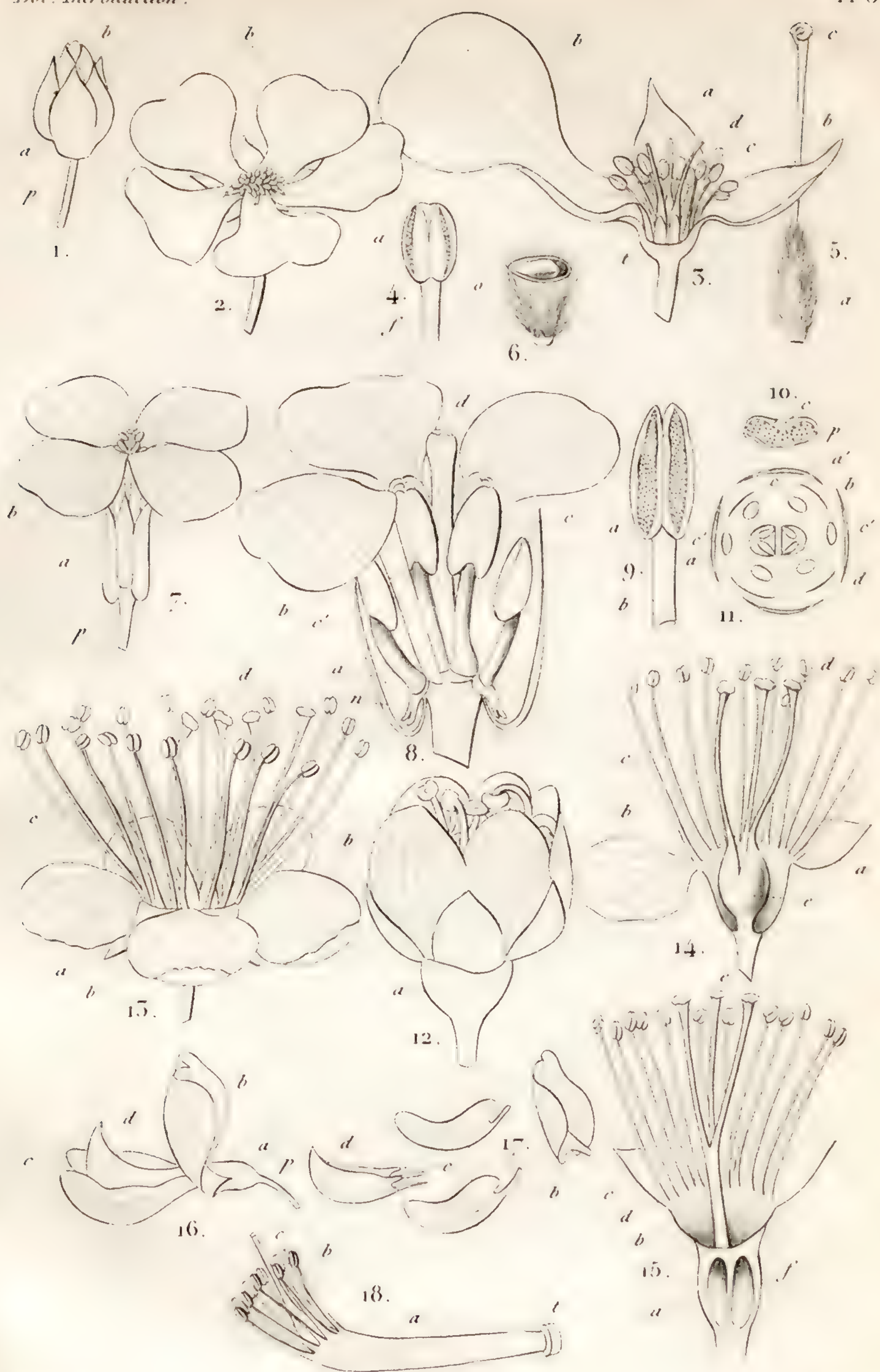
Fig. 25. — Filets dont se compose cette tête, vus sous le microscope. Les spores paraissent, sous les grossissemens les plus forts, de très-petits grains superficiels, dont plusieurs sont ici représentés.

(Les *fig.* 24 et 25, tirées de Gréville, Grypt. *flor.*, pl. 301).

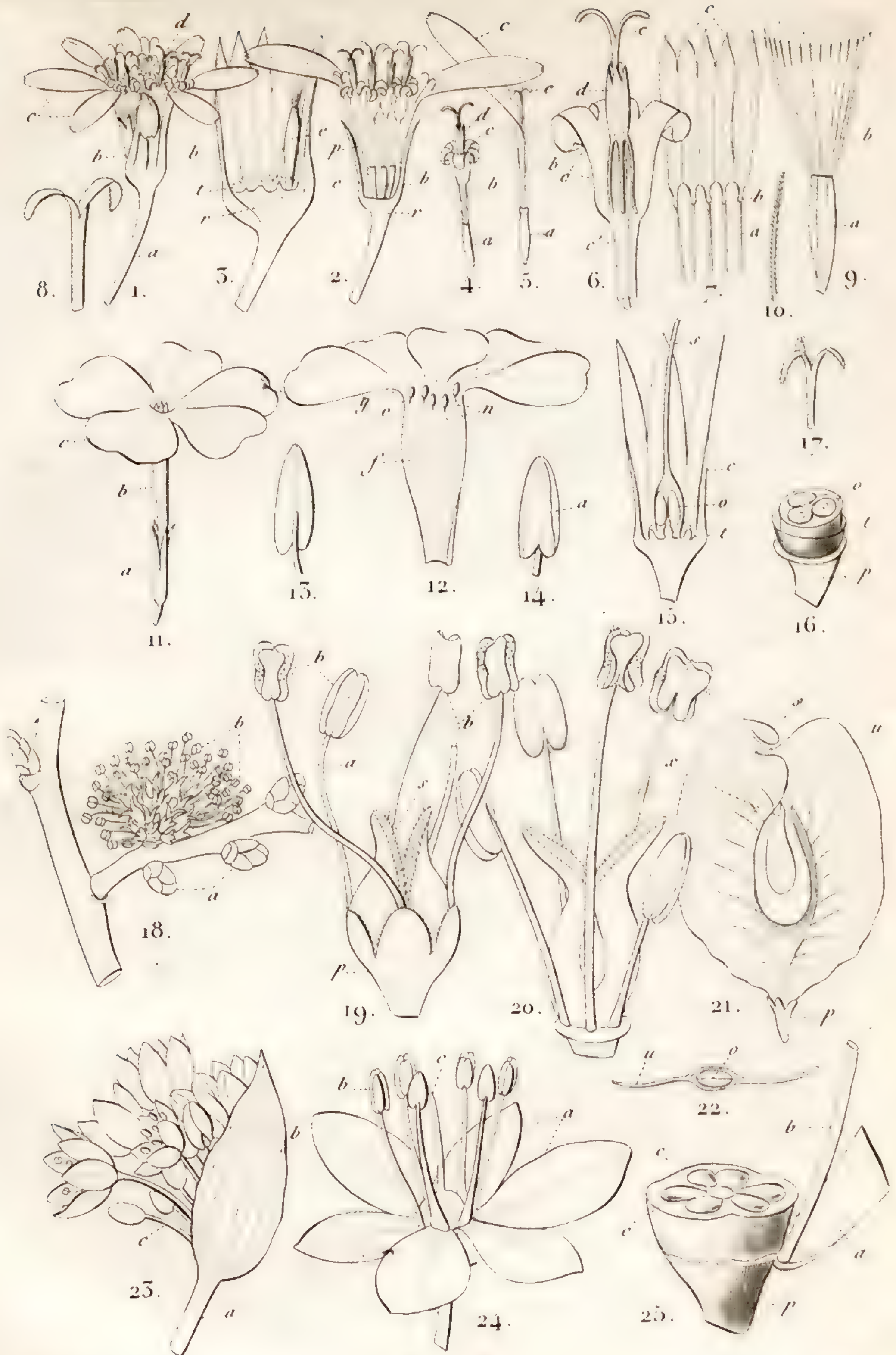
FIN DE L'EXPLICATION DES PLANCHES.


1.
2.
3.
4.
5.
6.
8.
9
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.





Heyland del. Borromée dir. Plée sc.



Heyland del. *Borromée dir.* *Plée s.*



Heyland del. *Borromée dir.* *Plée & Mougeot s.*



Heyland del. *Barromée dir.* *Plée & Mougeot sc.*



Heyland del. *Borromée dir.* *Plée & Mougeot sc.*



Heyland del. *Borromée dir.* *Plée & Mougeot sc.*